

kelijk om informatie te vinden over de bevolking van een bepaalde gemeente of provincie, maar statistieken over de kuststreek moeten opnieuw verwerkt worden. Dit is een grote taak voor instituten die data verzamelen omdat er constant gesleuteld moet worden aan gegevens. Het IODE Project Office zou ervoor kunnen zorgen dat deze dataverzameling veel meer gecentraliseerd verloopt. Bovendien zal de WG-ID verder werken met verschillende landen, regio's en kuststreken om de indicatoren op verschillende ruimtelijke niveaus te berekenen. Ongetwijfeld zullen de definities en maatstaven veranderen om de informatie tussen landen onderling beter op elkaar af te stemmen en een objectieve interpretatie van duurzaamheid in kustgebieden

mogelijk te maken ten opzichte van vastgelegde normen en streefwaarden op Europees niveau."

Katrien Geebelen

**Ann-Katrien Lescrauwaet** is wetenschappelijk medewerkster bij het Vlaams Instituut voor de Zee en staat in voor het opstellen van een databank voor duurzaamheidsindicatoren voor de kustgebieden in de zuidelijke Noordzee, in het kader van de EU Aanbeveling voor het implementeren van een Geïntegreerd Beheer van Kustgebieden.



*De menselijke activiteit zorgt er nu eenmaal voor dat chemische stoffen in ons milieu terechtkomen. Het voorkomen van een chemische stof in het milieu betekent echter niet automatisch dat dit schadelijke gevolgen zal hebben voor mens of natuur. En dat wordt nogal eens 'vergeten'.*

#### > Ecotoxicologie <

## Tekort aan informatie kan leiden tot desinformatie

Ecotoxicologie is een interdisciplinair vakgebied dat al 50 jaar bestaat, en waarbij men de schadelijke effecten van chemische stoffen op dier, plant en mens bestudeert en evalueert. Door de vervuiling gaat de biodiversiteit achteruit, ontstaan allerlei storingen in het functioneren van levende organismen en ecosystemen, en wordt de menselijke gezondheid bedreigd. Om de gevolgen van die vervuiling goed te kunnen inschatten, moet er informatie verzameld worden over de aanwezigheid en de effecten van vervuilende stoffen.

### Vervuiling: wat en waar?

In de eerste plaats is het belangrijk om na te gaan welke stoffen waar voorkomen, en dit zowel in de levende organismen zelf als in het omringend milieu. Omdat vele ecosystemen met elkaar verbonden zijn via bijvoorbeeld de oceanen, is het belangrijk om gegevens aan elkaar te koppelen en met elkaar te vergelijken. "Wanneer er een internationale database zou bestaan, zou men bijvoorbeeld gemakkelijker kunnen nagaan welke lozingspunten er in welke gebieden bestaan en welke rivieren vervuilende stoffen naar de oceaan meevoeren," zo stelt professor Colin Janssen. "De oceaan verspreidt deze stoffen op haar beurt wereldwijd waardoor er ook contaminatie ontstaat op plaatsen waar er geen productie van verontreinigende stoffen is. Daarom zijn data en informatie rond welke concentraties er waar voorkomen en hoe ze zich verspreiden belangrijk. Zo zou men bijvoorbeeld de chemische concentraties kunnen bekijken die voorkomen in zeevogels van de westkust van Afrika en deze vergelijken met die van de oostkust van Australië. Door deze vergelijking krijgt men een beter zicht op wanneer bepaalde populaties gevaar lopen."

Een volgende stap is om een beter begrip te krijgen van hoe die chemische stoffen nu precies inwerken op een organisme, een populatie, een gemeenschap en uiteindelijk op het ecosysteem. Hiertoe zijn verschillende benaderingen mogelijk, maar meestal

gebruikt men laboratoriumexperimenten waarbij verschillende soorten planten en/of dieren blootgesteld worden aan de chemische stof in kwestie. Hierbij gaat men na welke effecten veroorzaakt worden op verschillende niveaus van biologische organisatie. Zo worden mogelijke nadelige gevolgen op moleculaire/cellulaire, fysiologische en organismale processen bestudeerd. Op basis van deze experimentele bevindingen en aanvullende veldstudies worden dan voorspellingen gemaakt van de 'veilige' concentratie van de chemische stof: i.e. de (voorspelde) concentratie welke geen nadelige effecten zal hebben op het ecosysteem.

### Belang van goede analyse

Niet alle chemische stoffen zijn per definitie (even) gevaarlijk, alles hangt af van hun intrinsieke eigenschappen en hun milieuconcentraties. "Om te bewijzen of een stof al dan niet schade veroorzaakt," zegt professor Janssen, "moet men een milieurisicoanalyse uitvoeren. Deze analyse is een combinatie van de evaluatie van de effecten van en de blootstelling aan de stof in het milieu. Belangrijk hierbij is dat men een balans maakt tussen deze twee. Het is niet wenselijk dat 'vreemde' chemische substanties in het milieu terechtkomen, maar het is ook niet zo dat elke substantie een risico vormt. Zo bestaan er stoffen die, afhankelijk van de gevoeligheid van de organismen die hieraan blootgesteld worden, bij minieme concentraties reeds schadelijk zijn terwijl andere stoffen bij hogere concentraties nog steeds geen negatieve effecten veroorzaken." >



## REACH

Omwillen van de trage vooruitgang van het onderzoek en door het grote aantal stoffen dat in ons milieu is terechtgekomen, heeft de Europese Unie een nieuwe reglementering REACH ontwikkeld. REACH staat voor *Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals* en werd in 2001 voor het eerst voorgesteld en wordt sinds 2003 verder besproken met alle belangengroepen. Het doel van deze nieuwe regulering is de integratie van bestaande regelgeving i.v.m. de bescherming van de menselijke gezondheid en het milieu. Bovendien wil men er de innovatieve capaciteit van de Europese chemische industrie mee verbeteren. REACH geeft meer verantwoordelijkheid aan de industrie. Een bedrijf moet eerst bewijzen dat een stof geen schadelijke effecten heeft vooraleer ze op de markt toegelaten wordt. De bewijslast wordt dus omgekeerd. De vraag blijft of dit ervoor zal zorgen dat van meer stoffen sneller informatie zal beschikbaar zijn over mogelijke schadelijke gevolgen. De risico-evaluatieprocedures blijven immers dezelfde en het verwerven van de wetenschappelijke gegevens zal handenvol geld kosten. Hopelijk zal deze drang naar snellere antwoorden niet leiden tot conclusies die niet of weinig gesteund zijn op wetenschappelijke informatie.

“Wanneer men het effect van een chemische stof die op de markt gelanceerd wordt wil evalueren, moet men de blootstelling meten, dus nagaan wat de concentratie van een stof is in lucht, voedsel of water en vervolgens kijken bij welke concentraties bijvoorbeeld het menselijke lichaam schade ondervindt,” aldus Janssen. “Sommige organisaties misbruiken nogal eens de wetenschappelijke informatie over de zogezegd gevaarlijke eigenschappen van stoffen. Hierdoor worden onjuiste boodschappen de wereld in gestuurd omdat ze gevaar koppelen aan een bepaalde concentratie zonder rekening te houden met het effect van die concentratie op de organismen/ecosystemen. Hierdoor krijgt de publieke opinie het verkeerde beeld dat elke chemische stof in het water, in eender welke concentratie, per definitie schadelijk is. En dat is niet zo. Het probleem is dat we momenteel geconfronteerd worden met een honderdduizendtal chemische stoffen die in een behoorlijke hoeveelheid geproduceerd worden en die dus theoretisch in het milieu kunnen terechtkomen. Voor vele van die stoffen is er geen informatie beschikbaar i.v.m. hun mogelijke schadelijke effecten. Een uitspraak over hun milieurisico is dus onmogelijk. Verder wetenschappelijk onderzoek is dringend nodig. Helaas ontstaat door een gebrek aan informatie ook wel eens een verkeerde interpretatie. Daarom is het belangrijk om de juiste gegevens te verzamelen en een risico-evaluatie uit te voeren. Bij onderzoek naar de gevolgen voor zowel mens als milieu moet men nagaan wat de balans is tussen de blootstellingconcentratie en het effect, om zo de gevolgen juist te kunnen inschatten.”

### Nog te weinig bekend

Momenteel zijn er zo'n 100.000 stoffen geïdentificeerd die in Europa geproduceerd of geïmporteerd worden en dus mogelijk kunnen vrijkomen in het milieu. Op Europees niveau zijn er momenteel zo'n 40-tal richtlijnen of reglementeringen van toepassing die tot doel hebben mens en milieu te beschermen voor de gevaren van chemicaliën. Een belangrijke reglementering

is deze over de 'Bestaande Stoffen' (EEC 793/93), i.e. stoffen die reeds vóór 1981 in de EU geproduceerd of geïmporteerd werden en nog steeds gebruikt worden. “Die 100.196 stoffen zijn opgenomen in de EINECS: *European Inventory of Existing Chemical Substances*. Dit is een lijst die alle stoffen weergeeft die geproduceerd of geïmporteerd worden in Europa aan een zeker tonnage per jaar en vallen onder Europese wetgeving van de bestaande stoffen. Een ander stuk wetgeving, de Richtlijn voor Nieuwe Stoffen (67/548/EEC), heeft betrekking op stoffen die na 1981 geproduceerd of geïmporteerd werden. Voor beide reglementeringen moet de importeur of producent gegevens vrijgeven over de fysisch-chemische eigenschappen, het milieugedrag, de humane toxiciteit en de ecotoxiciteit van die stoffen. Op basis van die data kan men via bepaalde technieken, modellen en procedures de risico's voor mens en milieu inschatten. Die technieken, modellen en procedures zijn hetzelfde voor 'bestaande' en 'nieuwe' stoffen.”

Omdat men geen 100.000 stoffen tegelijkertijd kan onderzoeken stelt men prioriteitslijsten op. “Wanneer de basisgegevens aantonen dat een bepaalde stof mogelijk een risico vormt, wordt die stof het eerst onderzocht en wordt een risicoanalyse uitgevoerd. Er zijn ongeveer 2.700 stoffen waarvan per jaar meer dan 1.000 ton geproduceerd/geïmporteerd worden. Het is moeilijk om aan voldoende wetenschappelijke informatie te komen, waardoor het evaluatieproces een enorme vertraging oploopt. Voor slechts 14% van deze 2.700 stoffen bestaat er basisinformatie over de kortetermijn effecten op een drietal aquatische organismen, voor 65% zijn er nog minder toxiciteitsgegevens beschikbaar en van 21% is er helemaal geen informatie i.v.m. de effecten voor het milieu voorhanden. Dit is voor deze Hoge Productievolumen Stoffen, maar wat voor de 97.500 andere stoffen die in EINECS staan? Daar zijn waarschijnlijk nog minder toxiciteitsgegevens over. Zonder informatie over de (eco)toxiciteit van een stof kan men geen risicoanalyse uitvoeren, geen uitspraak over de risico's voor mens en milieu... de onzekerheid is groot.”

Het oprichten van een internationale database i.v.m. concentraties van chemische stoffen in het milieu en de effecten van deze stoffen zou het onderzoeks- en evaluatieproces zeker versnellen en toelaten om bepaalde beleidsbeslissingen te steunen op een meer wetenschappelijke basis waardoor de onzekerheid én de kans op desinformatie afneemt.

Katrien Geebelen

Prof. Dr. **Colin Janssen** is hoogleraar aan de Universiteit Gent, werkzaam in de Vakgroep voor Toegepaste Ecologie en Milieubiologie, waar hij aan het hoofd staat van de Onderzoeksgroep Milieutoxicologie. Hij doceert de opleidingsonderdelen aquatische ecologie, mariene ecotoxicologie, en milieutoxicologie en risico-evaluatie. Naast zijn onderwijsopdrachten, is hij verantwoordelijk voor de planning en coördinatie van het ecotoxicologisch onderzoek. Hij adviseert nationale (Hoge Gezondheidsraad) en internationale instanties (EU, OESO en WHO) i.v.m. de risico's van chemische stoffen voor het milieu.

